

SECRETARÍA DE ENERGÍA DE LA NACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN

CAPACITACIÓN DOCENTE EN ENERGÍA Y AMBIENTE
NIVEL SECUNDARIO

1. FUNDAMENTOS

El Gobierno Nacional tiene el propósito de propender a un uso responsable de la energía, teniendo en cuenta su positiva influencia sobre la protección de los recursos no renovables, la disminución de los costos de provisión de los servicios energéticos y la mitigación de los problemas ambientales asociados a la producción, transporte, distribución y consumo de la energía.

En tal sentido, el Acuerdo Federal Energético, firmado en el mes de abril de 2017, plantea la necesidad de incorporar la temática de la Eficiencia Energética en los diferentes niveles educativos, a partir del trabajo interministerial entre la Secretaría de Energía, los Ministerios de Educación de la Nación y los Ministerios de Educación provinciales. Asimismo, el Decreto Nº 140/07, del 21 de diciembre del 2007, declara de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía, así como también la caracteriza como una actividad permanente e imprescindible de la política energética nacional.

Existe ahora un creciente reconocimiento internacional de que la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es un elemento integrante de una educación de calidad y un factor impulsor del desarrollo sostenible. En 2013, la Conferencia General de la UNESCO, en su 37ª reunión, hizo suyo el programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible como seguimiento del Decenio. Partiendo de los logros del Decenio, diseñó un Programa de Acción Mundial con el objetivo de generar y aplicar a gran escala iniciativas concretas en materia de Educación para el Desarrollo Sostenible.

Tanto en el Acuerdo de Mascate aprobado en la Reunión Mundial sobre la Educación Para Todos de 2014 como en la propuesta de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) formulada por la Asamblea General de las Naciones Unidas se incluye la Educación en las metas propuestas para la agenda posterior a 2015. Específicamente, el ODS 4 establece en su meta 7,

el compromiso de “asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”.

Es sabido que uno de los factores clave para el desarrollo sostenible tiene que ver con la reducción de las emisiones de carbono. En este marco, la educación para el ahorro y la eficiencia energética debe constituir un pilar central de cualquier propuesta de EDS, ya que su acción recae sobre los diversos tipos de energía, y su impacto es mucho más directo e inmediato que el de otras formas de mitigación. Se centra, además, en cambios de hábito que se promueven desde la educación escolar y familiar, razón por la cual debe propiciarse la toma de consciencia en los responsables de la implementación de políticas de educación ambiental y de la formación docente de los futuros docentes del país.

2. ANTECEDENTES

Durante el 2017 se desarrollaron Cursos de Capacitación Docente en diferentes regiones del país con el propósito de dejar capacidad instalada en los diferentes cuerpos docentes en temáticas de educación energética y ambiental. A continuación se presentan algunos logros alcanzados y su impacto.

2.1 Logros

Fueron realizadas más de 50 capacitaciones con la participación de más de 1500 docentes de nivel inicial, primario, secundario y terciario en las siguientes provincias:

- ✓ CABA
- ✓ Entre Ríos
- ✓ Córdoba
- ✓ Jujuy
- ✓ Santa Fe
- ✓ Buenos Aires
- ✓ Mendoza
- ✓ Tierra del Fuego
- ✓ Salta
- ✓ Río Negro
- ✓ Neuquén

- ✓ Tucumán

2.2 Impacto

- ✓ Actualización en la temática de la eficiencia energética y los diferentes desafíos ambientales en el marco de una preocupación más amplia y compleja.
- ✓ Desarrollo de propuestas áulicas por parte de los docentes participantes en las capacitaciones.
- ✓ Desarrollo de material didáctico inédito en la temática de eficiencia energética y sensibilización de la problemática ambiental.

3. PROPUESTA

3.1 OBJETIVOS

- ✓ Desarrollar una propuesta formativa en temáticas de energía y ambiente destinadas a docentes de nivel secundario.
- ✓ Implementar programas educativos para la generación de un cambio de hábitos en el uso responsable y eficiente de la energía.

3.2 CARGA HORARIA

La capacitación durará 4hs. reloj.

3.3 MARCO TEORICO. PARADIGMA EDUCATIVO.

Los nuevos paradigmas de la sociedad del conocimiento, los avances tecnológicos, las redes tecnológico sociales, los nuevos sistemas productivos, la globalización y la sociedad en su conjunto, generan nuevas demandas a la educación. Éstas no sólo interpelan la formación en contenidos específicos sino también el trabajo en la generación de competencias transversales (entre ellas la capacidad para trabajar en equipo, la tolerancia a la frustración, la flexibilidad, la comunicación, la capacidad de adaptarse al cambio, el liderazgo, la autonomía, entre otras).

El conocimiento dejó de ser lento, escaso y estable (Brunner, 2001), por lo que es necesaria una formación integral en la que no sólo se enseñen contenidos sino también herramientas para acceder al conocimiento, lo que conocemos como “aprender a aprender”: aprender haciendo y a través de un análisis crítico.

Desde una perspectiva de la construcción del conocimiento a partir de la experiencia, la pedagogía por proyectos (John Dewey, 1903) aspira a la convergencia de los intereses de los estudiantes con la enseñanza disciplinar y el mundo real:

- La integración de los conocimientos disciplinares (la integración tiene sentido desde la pregunta o problema que da origen al proyecto),
- Promueve la generación de conocimientos a través de las experiencias.

El paradigma de la "construcción del aprendizaje" plantea la posibilidad de la colaboración en la construcción de planes conjuntos entre maestros y estudiantes en los que se "negocia" desde la temática o el problema a abordar, el diseño de actividades, los tiempos, los lugares, los participantes, la evaluación, los temas que serán incorporados. Todo lo concerniente al proyecto aparece como objeto de concertación y es responsabilidad de los participantes del proyecto.

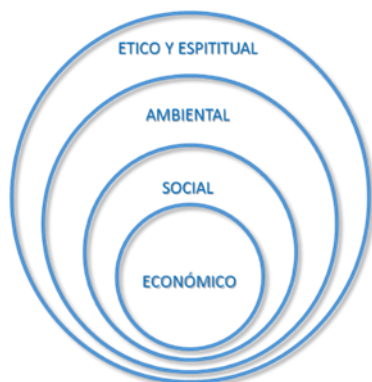
El aprendizaje basado en Proyectos apoya a los estudiantes a:

- adquirir conocimientos y habilidades básicas,
- aprender a resolver problemas, llevar a cabo tareas colaborativas.

En palabras de Blanchard Gimenez – Muzas Rubio (2016) "La innovación es un reto que muchos centros educativos asumen como prioridad, para responder a un mundo cada vez más rico y diverso. Por ello necesitamos buscar nuevas propuestas educativas en su proceso de acompañamiento a los estudiantes hacia un futuro que cada vez se dibuja más complejo e incierto (...) Y si miramos al alumno, principal protagonista desde el paradigma del aprendizaje, observamos que necesita desarrollar determinadas competencias básicas (saber, saber hacer, tener una buena disposición) para afrontar su futuro con creatividad y compromiso (...)".

En este marco, en las últimas décadas, se ha consensado acerca de la necesidad de generar un cambio de paradigma en todos los niveles educativos en pos de un desarrollo sustentable. El modo en que los alumnos aprenden en las escuelas no puede quedar al margen de este cambio. En un mundo que enfrenta grandes desafíos de desarrollo, las escuelas pueden y deben ocupar un lugar destacado en la formación de valores y prácticas de ciudadanía democrática y global y en la conciencia y cuidado del ambiente y la búsqueda de la equidad social. La educación para la sustentabilidad puede ofrecer a las escuelas grandes oportunidades para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean más significativos para los alumnos. Esta requiere de una mirada integral, para la cual se hace necesario un abordaje interdisciplinario, práctico y basado en la realidad.

Toda acción educativa se basa, explícita o implícitamente, en una concepción que la precede. Explicitarla, sobre la base de la reflexión y la fundamentación que la sostiene, permite diseñar los proyectos y las acciones en función del contexto y el objetivo a alcanzar. El diseño y la planificación de los proyectos y acciones que se llevan a cabo desde la Dirección, se basan en el siguiente enfoque:



*Enfoque de la Sostenibilidad,
en el que se basa la Dirección de Educación*

Este esquema, que supone una actualizada visión de la Sostenibilidad se compone de subsistemas que se suponen entre sí, hay entre ellos una interdependencia.

Supone:

- A la sostenibilidad en un contexto de complejidad
- La participación de múltiples disciplinas
- La inclusión de problemas sociales
- Considera la interacción entre el marco global y el local
- La intervención de diversidad de actores

Desde este renovado paradigma educativo el enfoque supone además las siguientes habilidades y competencias que se espera alcanzar a través de la acción educativa:

- Pensamiento sistémico,
- Pensamiento crítico,
- Resolución integral de los problemas,
- Capacidad de trabajo en equipos interdisciplinarios,
- Desarrollo de la empatía y el autoconocimiento.

La propuesta de capacitación supone el desarrollo de los contenidos que se explicitan en el punto 3.4, a partir de las mencionadas competencias transversales.

3.4 PROGRAMA Y CONTENIDOS

La sesión de 4 (cuatro) horas de duración se dividirá en un **módulo introductorio**, que consistirá en una clase que combinará exposición, discusión y una dinámica lúdica, y un **módulo práctico**, consistente en un espacio de trabajo colaborativo facilitado. En este último espacio se desarrollarán los elementos esenciales inherentes al trabajo pedagógico en proyectos escolares, para luego ofrecer a los participantes una consigna anclada en ejemplos específicos de cada nivel de enseñanza.

14:00-15:45	Módulo introductorio: Nexos Educación, Ambiente, Energía y Sostenibilidad - interdependencias, pensamiento sistémico, aporte de la eficiencia energética: hacia una ciudadanía responsable en su modo de habitar el planeta. Vínculo con los Núcleos de Aprendizaje Prioritario para el Nivel Secundario / Secundaria Federal 2030 https://www.argentina.gob.ar/educacion/innovacionycalidadeducativa/2030
15:45-16:00	Pausa de café
16:00-18:00	Módulo práctico: análisis de ejemplos de proyectos específicos del Nivel Secundario (como incidentes críticos) en diálogo con la teoría acerca de qué es un buen proyecto escolar; trabajo sobre los diseños curriculares jurisdiccionales para una selección de áreas de conocimiento del Nivel Secundario, identificando potenciales vinculaciones con el proyecto institucional de la escuela y con otros programas jurisdiccionales relevantes (Feria de Ciencias, Plan Fines, etc).

Los núcleos temáticos a tratar son:

1. Concepto de Ambiente
2. Problemáticas ambientales regionales, globales y locales
3. Introducción a la energía:
 - a. ¿Qué es la energía?
 - b. Tipos, formas, usos y transformaciones de la energía
4. Producción de energía en Argentina y en el mundo
 - a. Qué es una matriz energética
 - b. Cómo es nuestra matriz energética
 - c. Ejemplos de matrices del mundo
5. Uso responsable y Eficiente de la energía
 - a. ¿Por qué hacer Eficiencia Energética?
 - b. Consejos para un Uso Responsable y Eficiente de la Energía

6. Estrategias didácticas para la implementación de estas temáticas en el aula, adaptadas al nivel educativo del que se trate.

3.5 BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES

1. Manual: “Uso Racional y Eficiente de la Energía. Material educativo para docentes”. MinEM. 2017.
2. Guía de Buenas Prácticas para un Uso Responsable de la energía. MinEM. 2017.
3. Lámina “La Energía en la Argentina”.

3.6 EXPECTATIVA DE LOGRO

- Que los docentes asistentes a la capacitación conozcan las problemáticas ambientales relacionadas con el uso de la energía.
- Que los docentes asistentes a la capacitación promuevan una actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad/naturaleza.
- Que los docentes asistentes a la capacitación busquen maneras de educar para disminuir los impactos ambientales en su entorno, y el de la comunidad educativa de la que son parte, implementando mejoras en las formas de consumo de energía.
- Que los docentes, a partir de la sensibilización producto del cursado de la capacitación, introduzcan en sus prácticas áulicas las temáticas y/o contenidos desarrollados, logrando un efecto multiplicador y ampliando así el alcance de cada capacitación.
- Que los docentes reciban material didáctico especialmente diseñado para el abordaje de las temáticas educativas energético ambientales.
- Que los docentes participantes implementen en sus escuelas proyectos educativos sobre Uso Responsable de la Energía.

3.7 DOCENTES A CARGO DE LA CAPACITACIÓN



GUILLERMO PRIOTTO es Licenciado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Río Cuarto y posee un Diploma de Estudios Avanzados del Programa de Doctorado en Educación Ambiental, del Departamento de Ecología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente se desempeña como profesor Titular de “Introducción a

la cuestión ambiental” de la Licenciatura en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable de la Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo. Está a cargo del área de formación y capacitación del Centro Tecnológico para la Sustentabilidad de la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional. Entre sus publicaciones se encuentran: “Educación Ambiental: ideas y propuestas para docentes” Ministerio de Educación de Nación (2011) y “Recuperar lo nuestro. Ensayo sobre soberanía energética” Ediciones Ctera (2013). Actualmente trabaja en la Dirección de Educación Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y se desempeña como docente en diversos ámbitos.

CRISTIÁN RIZZI IRIBARREN es Magíster en Informática Educativa por la UNED, Madrid. Es Licenciado y Profesor en Ciencias Químicas por la Universidad del Salvador, Buenos Aires.



Durante su actividad profesional ha dictado numerosos talleres, conferencias y cursos, tanto presenciales como virtuales sobre la integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias. Ha participado en proyectos en el ámbito local e internacional como coordinador, investigador, asesor y docente. Trabajó 13 años como docente de escuelas secundarias en el área de tecnología. Desempeñó tareas como consultor educativo para Intel Educación; Oracle Education Foundation, BID, INFOD, Telecom y Samsung, entre otras. Ha traducido al español y adaptado diferentes software y materiales didácticos vinculados a la integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias. Fue Fellow del Future of Learning Institute en Harvard Graduate School of Education y orador en TEDx Avenida Corrientes en 2012 con el tema “Simuladores como objetos para pensar”. Actualmente se desempeña como Asesor Técnico en la Dirección de Planeamiento Educativo del Ministerio de Educación e Innovación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el programa "Enlace Ciencias", y como Profesor Afiliado en la Universidad de San Andrés.



MAGDALENA ZAVALÍA es Licenciada en Gestión Ambiental de la Universidad CAECE y Auditora de Sistemas de Gestión Integrados del IRAM (calidad, medio ambientes y seguridad). Fue responsable del área de medio ambiente en EDENOR donde trabajó en la adecuación de los sistemas de gestión ambiental de la compañía. Allí también realizó capacitaciones y colaboró en la generación de materiales didácticos acerca del uso racional de la energía. Actualmente forma parte del equipo del Programa de Educación para la Sustentabilidad de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés.

